



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДФУ)

Инженерная школа

Кафедра автоматизации и управления

УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

«__» _____ 2018г

**Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Программа академического бакалавриата

Проектирование и технология электронных средств

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток

2018

Содержание

1. Иностранный язык
2. Профессиональный иностранный язык
3. Проектная деятельности
4. Безопасность жизнедеятельности
5. Русский язык и культура речи
6. Правоведение
7. Экономика
8. Высшая математика
9. Математический анализ
10. Прикладная математика
11. Векторный анализ
12. Информационные технологии
13. Начертательная геометрия
14. Инженерная графика
15. Химия радиоматериалов
16. Введение в профессию
17. Специальные главы физики
18. Инженерная экология
19. Прикладная механика
20. Электротехника и электроника
21. Измерительная техник
22. Материалы и компоненты электронных средств
23. Физические основы микро- и наноэлектроники
24. Управление на предприятиях электронной промышленности
25. Физика
26. Схемо- и системотехника электронных средств
27. Философия
28. История
29. Физическая культура и спорт
30. Компьютерная графика и дизайн электронных средств
31. Мультимедиа технологии и дизайн электронных средств
32. Физико-химические основы технологии электронных средств
33. Физическая химия в технологии электронных средств
34. Теоретические основы конструирования и надежности электронных средств
35. Основы теории точности и надежности
36. Техническая электродинамика
37. Теоретическая электродинамика
38. Практическая Схемотехника
39. Схемотехника электронных средств
40. Спецглавы электротехники
41. Теория поля
42. Основы моделирования систем
43. Моделирование электронных средств
44. Профессионально-ориентированный перевод
45. Интегральные устройства радиоэлектроники
46. Основы управления техническими системами
47. Автоматизация проектирования электронных средств
48. Основы проектирования электронных средств
49. Конструирование электронных средств
50. Технология радиоэлектронных средств
51. Пакеты прикладных программ в конструировании электронных средств
52. Элективные курсы по физической культуре и спорту
53. Управление качеством электронных средств

54. Основы радиоэлектроники и связи
55. Микропроцессорные устройства
56. Испытания электронных средств

Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», профиль «Проектирование и технология электронных средств» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана (Б1.Б.01.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 час (8 з.е). Учебным планом предусмотрены практические занятия (144 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 54 часа на экзамены). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах в 1-4 семестрах. Формы промежуточной аттестации – зачет на 1 и 3 семестрах, экзамен – 2 и 4 семестрах.

Дисциплина «Иностранный язык» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Риторика и академическое письмо». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод». Дисциплина изучает английский язык в устной и письменной формах.

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

Задачи дисциплины:

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации,

которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;

- получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- уровень владения английским языком на уровне не ниже А1 международного стандарта;
- владение нормами родного языка;
- навыками самостоятельного обучения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	знает	особенности межкультурной коммуникации; особенности иноязычного научного и профессионального дискурса, исходя из ситуации профессионального общения
	умеет	уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме; работать с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями
	владеет	иноязычным терминологическим аппаратом на уровне профессионального общения и письменного перевода
ОК-12 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	знает	стратегии речевой деятельности; общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера
	умеет	лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения
	владеет	навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного

		профессионального общения в пределах изученного языкового материала; навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения
--	--	--

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Иностранный язык» на каждом занятии применяются методы активного обучения, которые включают в себя дебаты, дискуссии, «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.

Аннотация дисциплины «Профессиональный иностранный язык»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.01.02).

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студентов (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестре. Форма аттестации – зачет (5,6 семестры).

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Иностранный язык», «Риторика и академическое письмо». В свою очередь она является «фундаментом» для формирования общей культуры студента.

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов коммуникативной компетенции, позволяющей им интегрироваться в международную профессиональную среду и использовать профессиональный английский язык как средство межкультурного и профессионального общения.

Задачи дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»:

- формирование иноязычного терминологического аппарата обучающихся (академическая среда);
- сформировать умение уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятию на слух (аудировании), чтении и письме в процессе профессиональной иноязычной коммуникации;
- обеспечить практическое владение профессионально-направленной терминологией;
- развить умения работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;

- сформировать умение самостоятельно работать со специальной литературой на английском языке для получения профессиональной информации.

Для успешного изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	знает	особенности межкультурной коммуникации; особенности иноязычного научного и профессионального дискурса, исходя из ситуации профессионального общения
	умеет	уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме; работать с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями
	владеет	иноязычным терминологическим аппаратом на уровне профессионального общения и письменного перевода
ОК-12 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного	знает	стратегии речевой деятельности; общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера
	умеет	лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения
	владеет	навыками подготовленной и неподготовленной

взаимодействия		устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала; навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения
----------------	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» применяются методы активного обучения, которые включают в себя дебаты, дискуссии, «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектная деятельность»

Дисциплина «Проектная деятельность» предназначена для изучения студентами инженерных направлений подготовки, трудоёмкость дисциплины – 6 зачётных единиц, 216 академических часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия – 108 ч. и самостоятельная работа – 108 ч.

«Проектная деятельность» входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Дисциплина «Проектная деятельность» предусматривает реализацию различных проектов. В проектах работают команды студентов, обучающихся на разных направлениях подготовки.

«Проектная деятельность» интегрирована в учебный план: знания, полученные студентами на лекциях и семинарах, закрепляются в проектной работе.

Цели изучения дисциплины «Проектная деятельность»:

- формирование у обучающихся способности к разработке и реализации проектов в будущей профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся способности работать в команде и готовности к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе;
- формирование у обучающихся способности эффективно выстраивать траекторию саморазвития, ведущую как к совершенствованию в профессиональной сфере, так и к повышению общекультурного уровня.

Задачи:

- способствовать освоению культуры, способов, методов проектной деятельности;
- дать представление о метапредметных понятиях, относящихся к проектной деятельности;
- способствовать развитию навыков работы в команде, реализации своей роли в команде;
- сформировать умение эффективно управлять своим временем, продуктивно организовывать собственную учебную деятельность.

Для успешного изучения дисциплины «Проектная деятельность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК 2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	основы взаимосвязи химии с техникой, производством и другими науками, наиболее важные и фундаментальные достижения физической науки
	Умеет	научно обосновывать принимаемые методы решения профессиональных задач
	Владеет	навыками решения задач профессиональной деятельности с привлечением соответствующего физико-математического аппарата
ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знает	принципы передачи и приёма сообщений; основы теории кодирования сообщений; способы передачи сообщений на расстояние; особенности распространения радиоволн
	умеет	проводить спектральный анализ сигналов; выбирать виды связи
	владеет	навыками по измерению характеристик радиотехнических цепей

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектная деятельность» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: самостоятельная работа с литературой, дискуссия, круглый стол.

Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.03).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физическая культура». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Технология производства электронных средств». Дисциплина изучает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек–среда–техника–общество». Включает вопросы защиты человека в условиях производственной деятельности от опасных и вредных производственных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

Цель изучения дисциплины – вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;

- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;

- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способностью к познавательной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-16 способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает	основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Умеет	оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.
	Владеет	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-8 готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	основные требования техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Умеет	оценивать риск и выбирать адекватные средства и методы защиты работников от опасных и вредных производственных факторов и для обеспечения пожарной безопасности.
	Владеет	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии,

		пожарной безопасности и нормы охраны труда для защиты работников
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Русский язык и культура речи»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.04.01).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 1 зачётные единицы, 36 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (18 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» нацелена на гармоничное и последовательное развитие у студентов общей лингвистической компетенции, способности соотносить и оценивать факты различных языков, выявлять интеграцию исторических процессов в сознание носителей языка и трансформацию последнего под влиянием данных факторов, систематизировать и обобщать наблюдаемые факты.

Содержание программы включает в себя рассмотрение следующих вопросов:

- Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, эстетические аспекты устной и письменной речи.

- Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей.

- Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи.

- Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Правила оформления документов.

• Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало развертывания и завершения речи. Словесное оформление публичного выступления. Понятность, информативность и выразительность публичной речи.

• Принципы, формы, техника речевого общения в разных ситуациях. Правила речевого этикета.

Курс включает в себя практические занятия и самостоятельную работу студентов. Практические занятия проводятся в форме выполнения упражнений и тестов по рассматриваемым темам, предполагается также заслушивание и обсуждение публичных выступлений по теме занятия. Часть практических занятий проводится с использованием методов активного обучения (МАО).

Цель освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» – формирование грамотной языковой личности, связанное с повышением уровня языковой и коммуникативной компетенции будущих специалистов в области истории.

Задачи:

1. ознакомление студентов с теоретическими основами культуры речи как системы коммуникативных качеств (правильности, точности, логичности, чистоты, уместности, ясности, выразительности и богатства речи) и формирование навыков применения полученных теоретических знаний в реальной коммуникации;
2. изучение системы норм современного русского литературного языка на всех уровнях языковой структуры;
3. анализ функционально-стилевой дифференциации современного русского литературного языка, знакомство с языковыми особенностями всех выделяемых стилей;
4. изучение правил языкового оформления официально-деловых документов различных жанров;

5. повышение общей языковой грамотности студентов.
6. развитие языкового чутья и оценочного отношения как к своей, так и к чужой речи;
7. углубление навыков самостоятельной работы со словарями и справочными материалами;
8. развитие риторических навыков студентов;
9. формирование открытой для общения личности, имеющей высокий рейтинг в системе современных социальных ценностей.

Предварительные компетенции:

Для изучения дисциплины необходимы общие лингвистические компетенции в области русского языка, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе: знание общих норм орфографии, пунктуации, произношения, морфологической и синтаксической теории, а также навыков работы с текстами. Освоение данной дисциплины должно предшествовать написанию курсовых и выпускных квалификационных работ, учебной и производственной практикам. Студенты должны

знать:

основы фонетики, словообразования, лексикологии и фразеологии, морфологии и синтаксиса;
правила орфографии и пунктуации;

уметь:

пользоваться лингвистическими терминами;
применять правила при продуцировании текстов устной и письменной разновидности русского языка;
пользоваться словарями и справочниками по русскому языку;

владеть:

нормами устной и письменной речи;
навыками построения монологической и диалогической речи.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-6 – способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Знает	специфику использования норм современного русского литературного языка в письменной и устной речи, эффективные средства общения и способы устранения коммуникативных барьеров.
	Умеет	анализировать чужую и строить собственную речь с учетом принципов правильности, точности, лаконичности, чистоты речи, ее богатства и выразительности, логичности и уместности; работать с лексикографическими изданиями (словарями, справочниками).
	Владеет	принципами построения монологического и диалогического текста; навыками выступления в аудитории с научным докладом.
ОК-12 – способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знает	формы существования национального языка, особенности функциональной системы современного русского литературного языка, специфику использования норм современного русского литературного языка в письменной и устной речи, эффективные средства общения и способы устранения коммуникативных барьеров.
	Умеет	продуцировать связные монологические тексты в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения; анализировать чужую и строить собственную речь с учетом принципов правильности, точности, лаконичности, чистоты речи, ее богатства и выразительности, логичности и уместности; работать с лексикографическими изданиями (словарями, справочниками).
	Владеет	принципами построения монологического и диалогического текста; навыками выступления в аудитории с научным докладом.
ОК-14 – способность к самоорганизации и самообразованию	Знает	знание особенностей русского языка, направленных на процессы самоорганизации и самообразования
	Умеет	умение ориентироваться и выбирать оптимальные методы и технологии на каждом этапе овладения информацией
	Владеет	владение навыками определения направлений, форм, методов и технологий для самообразования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык и культура речи» применяются следующие методы активного/

интерактивного обучения: занятие-дискуссия; деловая игра; мозговой штурм; круглый стол.

АННОТАЦИЯ **дисциплины «Правоведение»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.04.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 36 часа (1 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов, в том числе 10 ч. – с использованием методов активного обучения), самостоятельная работа студентов (18 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе, 1 семестре при очной форме обучения. В качестве формы отчетности по дисциплине предусмотрен зачет в 1 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, позволяющих сформировать комплексное представление об основных правовых явлениях, гражданских прав и обязанностей, законодательстве Российской Федерации и его нарушении.

Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель изучения курса «Правоведение» направлено на формирование у студентов неюридических специальностей правовой культуры и правосознания, умение ориентироваться в жизненных и профессиональных ситуациях с позиций закона и права.

Задачи изучения курса:

- 1) формировать устойчивые знания в области права;
- 2) развивать уровень правосознания и правовой культуры студентов;
- 3) развивать способности восприятия и анализа нормативно-правовых актов, в том числе для применения этих знаний в своей профессиональной деятельности;
- 4) формировать и укреплять навыки практического применения норм права.

Дисциплина «Правоведение» тесно взаимосвязана с такими дисциплинами как: гражданское право, уголовное право, административное право, трудовое право и др.

Для успешного изучения дисциплины «Правоведение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3).

В результате освоения дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-11 - Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знает	Основы законодательной системы Российской Федерации
	Умеет	Использовать нормы российского законодательства
	Владеет	Навыками применения норм российского законодательства в различных сферах жизнедеятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Правоведение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, лекция-беседа, лекция-пресс-конференция, лекция-дискуссия.

АННОТАЦИЯ дисциплины «Экономика»

Дисциплина «Экономика» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.04.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетные единицы, 36 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Программа дисциплины строится на предпосылке, что студенты владеют базовыми положениями в области обществоведения и основ математики. Преподавание дисциплины «Экономика» логически и содержательно-методически взаимосвязано с дисциплинами История экономики, История экономических учений, Философия, Правоведение, Основы современных образовательных технологий.

Содержание дисциплины «Экономика» охватывает следующий круг вопросов: предмет дисциплины и методы изучения экономических процессов; основы рыночного хозяйства; теорию спроса и предложения; теорию производства фирмы; макроэкономический анализ рынков готовой продукции; особенности рынков ресурсов; ценообразование на ресурсы и формирование доходов; макроэкономические показатели; макроэкономическое равновесие; макроэкономические проблемы экономического роста, экономических циклов, инфляции и безработицы; денежно-кредитная и финансовая политика; международные экономические отношения.

Целью изучения дисциплины «Экономика» является создание базы теоретических знаний, практических навыков в области экономики,

необходимой современному бакалавру для эффективного решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

– формирование у студентов целостного представления о механизмах функционирования и развития современной рыночной экономики как на микро-, так и на макроуровне;

– овладение понятийным аппаратом экономической науки для более полного и точного понимания сути происходящих процессов;

– изучение законов функционирования рынка; поведения потребителей и фирм в разных рыночных условиях, как основы последующего успешного ведения бизнеса;

– формирование навыков анализа функционирования национального хозяйства, основных макроэкономических рынков, взаимосвязей между экономическими агентами в хозяйстве страны;

– знакомство с основными проблемами функционирования современной рыночной экономики и методами государственной экономической политики;

– изучение специфики функционирования мировой экономики в её социально-экономических аспектах, для более полного понимания места и перспектив России.

Для успешного изучения дисциплины «Экономика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 – готовность интегрироваться в	Знает	закономерности функционирования современной экономической системы на микро и макроуровнях;

научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР		основные результаты новейших исследований в области экономики; систему нормативно-правовых актов в России
	Умеет	собирать, обобщать и анализировать необходимую информацию, в том числе о результатах новейших исследований отечественных и зарубежных экономистов по экономическим проблемам
	Владеет	навыками библиографической работы с привлечением современных информационных технологий
ОК-10 – способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знает	современные методы экономического анализа
	Умеет	применять методы современной экономической науки в своей профессиональной деятельности
	Владеет	методами обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных; способами представления итогов проделанной работы в виде рефератов и специальных домашних заданий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- лекция-беседа;
- лекция-пресс-конференция;
- проблемное обучение;
- интеллект-карта;
- кейс-стади.

Аннотация дисциплины «Высшая математика»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.05.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 з.е). Учебным планом предусмотрены он-лайн занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (198 часов, в том числе 99 часов на экзамены). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1,2 семестрах.

Для успешного изучения дисциплины «Высшая математика» студенты должны быть знакомы с основными положениями школьной математики. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Векторный анализ», «Прикладная математика». Дисциплина изучает понятия и методы математического анализа.

Целями дисциплины «Высшая математика» являются формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, а так же обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа. Изучение курса математического анализа способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачами дисциплины:

- - формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений математического анализа при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- - освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;

- - обучение применению математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Высшая математика 3» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	основные математические законы и методы
	Умеет	применять математические методы и законы для решения профессиональных задач
	Владеет	методами математической статистики для обработки результатов экспериментов; пакетами прикладных программ
ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	основные методы решения задач теории дифференциального и интегрального исчисления
	Умеет	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Высшая математика» применяются методы активного обучения: «лекция-беседа» и «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Математический анализ»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.05.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамены). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Математический анализ» студенты должны быть знакомы с основными положениями школьной математики. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Векторный анализ», «Прикладная математика». Дисциплина изучает понятия и методы математического анализа.

Целями дисциплины «Математический анализ» являются формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, а так же обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа. Изучение курса математического анализа способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачами дисциплины:

- - формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений математического анализа при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- - освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;

- - обучение применению математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Математический анализ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	основные математические законы и методы
	Умеет	применять математические методы и законы для решения профессиональных задач
	Владеет	методами математической статистики для обработки результатов экспериментов; пакетами прикладных программ
ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	основные методы решения задач теории дифференциального и интегрального исчисления
	Умеет	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Математический анализ» применяются методы активного обучения: «лекция-беседа» и «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Прикладная математика»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.05.03).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часа (9 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часа), практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (180 часов, в том числе 90 часа на экзамены). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

Дисциплина «Прикладная математика» содержательно связана с такими дисциплинами, как «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Векторный анализ». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Специальные главы физики». Дисциплина изучает элементы прикладной математики.

Целями освоения дисциплины «Прикладная математика» являются формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, а так же обучение основным математическим понятиям. Изучение курса способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачи дисциплины:

- изучение и применение методов математического анализа при решении практических задач;
- обучение применению методов математики при проектировании различных объектов.

Для успешного изучения дисциплины «Прикладная математика» у студентов должны быть сформированы предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и алгебры, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; базовые понятия математической логики, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам
	Умеет	решать математические задачи, вычислять площади фигур; выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования; представлять математические утверждения и их доказательства
	Владеет	методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; пакетами прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности; умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач
ОПК-2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующие	Знает	связь естественнонаучной сущности явлений с задачами профессиональной деятельности
	Умеет	обосновывать принимаемые методы решения профессиональных задач и привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
	Владеет	методами построения математической модели

щий физико-математический аппарат		профессиональных задач, способностью содержательной оценки полученных результатов
-----------------------------------	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Прикладная математика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-пресс-конференция», «дискуссия».

Аннотация дисциплины «Векторный анализ»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.05.04).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Векторный анализ» содержательно связана с такими дисциплинами, как «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Прикладная математика». Дисциплина изучает элементы векторной алгебры и основы векторного анализа.

Цель дисциплины – изучение элементов векторной алгебры и основ векторного анализа, освоение способов применения аппарата векторного исчисления для решения задач в области развития современных электронных средств.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов навыки применения основ векторного анализа для решения прикладных задач;
- раскрыть тесную взаимосвязь физики и геометрии, используя элементы векторного анализа в описании преобразований криволинейных систем координат;
- сформировать умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами, математическими понятиями и символами для выражения количественных и качественных отношений.

Для успешного изучения дисциплины «Векторный анализ» у обучающихся частично должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК – 1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	знает	основные положения векторного анализа
	умеет	производить необходимые вычисления с использованием аппарата векторного и анализа
	владеет	специфической символикой, используемой в векторном анализе
ОПК – 2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	знает	основные понятия теории поля; основные теоремы векторного и тензорного анализа и их физическую интерпретацию
	умеет	применять основные положения векторного анализа для решения прикладных задач
	владеет	аппаратом векторного исчисления с целью решения профессиональных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Векторный анализ» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, практическое занятие групповая консультация.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **«Информационные и компьютерные технологии»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.06).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часа (6 з.е.). Учебным планом предусмотрены, практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (144 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Информационные и компьютерные технологии в конструировании электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Современные информационные технологии», «Математика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Компьютерная графика и дизайн электронных средств», «Мультимедиа технологии», «Основы моделирования систем», «Автоматизация проектирования электронных средств». Дисциплина изучает основы работы на персональном компьютере и современные программные средства.

Целью изучения дисциплины «Информационные и компьютерные технологии в конструировании электронных средств» является подготовка квалифицированного пользователя, который обладает устойчивыми навыками работы на персональном компьютере, способен применять современные программные средства для получения, хранения и обработки информации, в том числе при решении задач из своей предметной области, а также сможет в дальнейшем самостоятельно осваивать новые компьютерные технологии.

Задачи дисциплины:

- сформировать целостное представление об информатике и её роли в развитии общества;
- дать основные сведения об измерении, кодировании, передаче, обработке и хранении информации;
- раскрыть суть и возможности технических и программных средств реализации информационных процессов, оценить их современное состояние и направления развития;
- сформировать понимание того, с какой целью и каким образом можно использовать информационные системы и технологии в профессиональной деятельности;
- познакомить с основами алгоритмизации и программирования;
- изучить принципы построения и использования баз данных;
- познакомить с принципами построения локальных и глобальных сетей;
- дать знания основ защиты информации;
- приобрести навыки использования информационных технологий в учебе, работе и повседневной жизни.

Для успешного изучения дисциплины «Информационные и компьютерные технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	знает	современные структуры хранения данных и методы доступа к ним, методы поиска и хранения данных в сети, методы обработки данных разных типов, назначение и возможности СУБД принципы проектирования баз данных
	умеет	находить нужную информацию с помощью поисковых систем и используя непосредственную адресацию выполнять анализ предметной области, создавать инфологическую и даталогическую модели данных формировать запросы, формы и отчёты в MS Access
	владеет	приемами создания сложных иллюстрированных текстовых документов, создания и использования реляционных баз данных, подготовки электронных презентаций с использованием офисных программных продуктов, приемами создания баз данных в MS Access
<p>ОПК-9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	знает	назначение и возможности современных информационных технологий, проблемы информационной безопасности компьютерных систем, принципы организационного обеспечения безопасности, назначение и возможности антивирусных программ, межсетевых экранов
	умеет	обосновать выбор информационной технологии в конкретной предметной области, уметь пользоваться распространенными программными и техническими средствами информационных технологий
	владеет	навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, основами автоматизации решения задач вычислительного характера в процессе профессиональной деятельности, необходимыми умениями для индивидуальной и коллективной работы в локальной компьютерной сети и глобальной сети Интернет

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные и компьютерные технологии» применяются следующие

методы активного обучения: лекция пресс-конференция, лекция-беседа, групповые обсуждения, творческое задание, дискуссия, деловая игра.

Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.07).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Начертательная геометрия» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ». Дисциплина является «фундаментом» для изучения дисциплины «Инженерная графика в конструировании электронных средств». Дисциплина изучает способы моделирования и отображения на плоскости трехмерных форм.

Целями освоения дисциплины являются: базовая общетехническая подготовка, развитие пространственного воображения и конструктивного мышления, освоение способов моделирования и отображения на плоскости трехмерных форм, а также получение знаний и приобретение навыков, необходимых при выполнении и чтении технических чертежей, составлении конструкторской и технической документации.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с теоретическими основами построения изображений геометрических образов;
- познакомить студентов с методами решения метрических и позиционных задач;
- научить студентов формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач;
- научить студентов решать задачи, связанные с пространственными

формами и их положением в пространстве и на чертеже;

- выполнять, оформлять и читать чертежи различных изделий;
- пользоваться справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Начертательная геометрия» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Знает	способы задания геометрических объектов на чертеже; различные методы создания, решения и способы преобразования чертежа; правила оформления чертежей по ЕСКД, виды конструкторских документов
	Умеет	использовать графические возможности стандартного проектирования в сфере профессиональной деятельности
	Владеет	способностью к анализу и синтезу пространственных форм и отношений; методами конструирования различных геометрических пространственных объектов

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **«Инженерная графика»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.08).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Инженерная графика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Современные информационные технологии», «Математика», «Начертательная геометрия». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Компьютерная графика и дизайн электронных средств», «Мультимедиа технологии», «Автоматизация проектирования электронных средств». Дисциплина изучает основы работы на персональном компьютере и современные программные средства.

Целью изучения дисциплины «Инженерная графика в конструировании электронных средств» является получение знаний о направлениях компьютерной графики и областях её применения.

Задачи дисциплины:

- сформировать целостное представление об информатике и её роли в развитии общества;
- дать основные сведения об измерении, кодировании, передаче, обработке и хранении информации;
- освоение основные приёмы реализации алгоритмов компьютерной графики на персональных компьютерах.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная графика в конструировании электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	знает	основы графического дизайна и законов построения композиции
	умеет	использовать прикладные программы, работающие с компьютерной графикой
	владеет	приемами создания и редактирования промышленных чертежей

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная графика» применяются следующие методы активного обучения: лекция пресс-конференция, лекция-беседа, групповые обсуждения, творческое задание, дискуссия, деловая игра.

Аннотация дисциплины «Химия радиоматериалов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.09).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Химия радиоматериалов» является «фундаментом» для изучения дисциплин «Инженерная экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Физико-химические основы электронных средств». Содержание дисциплины составляют учения о строении вещества и периодичности свойств химических элементов и их соединений, направлении и скорости химических процессов. Изучаются основные законы природы, в том числе периодический закон Д.И. Менделеева; электронное строение атомов, природа химической связи, закономерности, определяющие взаимосвязь состав – структура – свойства веществ; элементы химической термодинамики, термохимические законы, условия протекания реакций, элементы химической кинетики, вопросы образования и устойчивости дисперсных систем.

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества; овладение навыками и методами экспериментальных исследований; формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира; формирование умений для решения

научно-технических задач в профессиональной деятельности и для самосовершенствования специалиста.

Задачи дисциплины:

- изучение квантово-механической теории строения атома применительно к описанию характеристик и свойств различных соединений;
- изучение закономерностей протекания физико-химических процессов;
- использование фундаментальных знаний о поведении молекулярных и ионных растворов для решения как научных, так и практических задач;
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Для успешного изучения дисциплины «Химические процессы в технологии электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение навыками работы с различными источниками информации;
- знание основ курсов «Химии» и «Физики», полученных на базе средней школы.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК 1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов	знает	– классификацию химических элементов, веществ и соединений; – виды химической связи в различных типах соединений; – теоретические основы строения вещества; – основные химические законы и понятия; – основные закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов
	умеет	– использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений;

естественных наук и математики		<ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать химические уравнения; – проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; – соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами; – использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
	владеет	<ul style="list-style-type: none"> – навыками применения законов химии для решения практических задач; – основными приемами обработки экспериментальных данных; – методами выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности.
ОПК 2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	основы взаимосвязи химии с техникой, производством и другими науками, наиболее важные и фундаментальные достижения физической науки
	Умеет	научно обосновывать принимаемые методы решения профессиональных задач
	Владеет	навыками решения задач профессиональной деятельности с привлечением соответствующего физико-математического аппарата

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Химия радиоматериалов» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, информационная лекция с элементами визуализации, беседа с элементами визуализации, лекция – беседа.

Аннотация дисциплины «Введение в профессию»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.10).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Введение в профессию» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Информационные технологии в электронике», «История». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Электротехника и электроника», «Основы радиоэлектроники и связи». Дисциплина изучает основные этапы развития электротехники, радиоэлектроники и вычислительной техники.

Целью дисциплины является изучение основных этапов развития технических средств электротехники, радиоэлектроники и вычислительной техники на основе открытий и изобретений в области фундаментальных наук.

Задачи дисциплины:

- получение основных знаний по истории важнейших открытий и изобретений в областях всех видов электроники, связи, телевидения и вычислительной техники;

- анализ роли личностей в рассматриваемых открытиях и изобретениях.

Для успешного изучения дисциплины «История развития электроники и радиотехники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	знает	основы истории и методологии инфокоммуникационных систем и средств связи, основные формулы и определения; требования к личности в отрасли инфокоммуникационных системах; методы самосовершенствования и саморазвития личности
	умеет	обобщать, анализировать, воспринимать информацию, осуществлять постановку цели и выбирать пути ее достижения; легко ориентироваться при выборе метода решения поставленной задачи; реализовывать собственную траекторию самосовершенствования и саморазвития.
	владеет	необходимыми навыками и приемами выполнения домашнего задания с использованием конспекта; навыками самостоятельного поиска необходимого материала, анализа и подготовки выступления с использованием интерактивных составляющих
ОК-3 способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	знает	основные источники и методы поиска научной информации; основные области выбранной профессиональной сферы деятельности;
	умеет	обобщать и систематизировать исследуемые достижения в области развития инфокоммуникационных технологий и средств связи; самостоятельно выбирать тему и готовить выступления в заданных рамках; собирать, отбирать и использовать необходимую информацию
	владеет	современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности; навыками поиска актуальной и корректной информации
ОК-4 способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями ре-	знает	основные достижения науки и техники в сфере инфокоммуникационных технологий
	умеет	анализировать и обобщать частные задачи в общие законы
	владеет	основами технологических решений по созданию различных технических, электронных устройств

гионального и мирового рынка труда		
------------------------------------	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в профессию» применяются следующие методы активного обучения: дискуссия.

Аннотация дисциплины «Специальные главы физики»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.11).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Специальные главы физики» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физика», «Прикладная механика», «Математический анализ». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Прикладная механика», «Физические основы микро- и нанoeлектроники», «Физико-химические основы электронных средств» и других профессиональных дисциплин. Содержание дисциплины охватывает изучение следующих разделов: квантовая механика, элементы ядерной физики.

Цель дисциплины – формирование у студентов компетенций, необходимых для успешного освоения профессиональных дисциплин, связанных с использованием основных законов физики в их будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Начальные требования к освоению дисциплины: знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК 1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	– основные физические законы и концепции; – основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; – устройство и принципы действия физических приборов и их элементов;
	Умеет	– применять законы физики для объяснения различных процессов; – проводить измерения физических величин
	Владеет	– методами теоретических и экспериментальных исследований в физике; – методами обработки данных; – навыками поиска научной информации, необходимой для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области
ОПК 2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	– основные законы физики и методы физического исследования
	Умеет	– производить экспериментальные исследования различных физических явлений и оценивать погрешности измерений – применять математические методы и физические законы для решения практических задач
	Владеет	– навыками использования измерительных приборов при проведении экспериментов; – навыками практического применения законов физики

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Специальные главы физики» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «дискуссия».

Аннотация дисциплины «Инженерная экология»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.12).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Инженерная экология» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Химия», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Безопасность жизнедеятельности».

Цель освоения дисциплины «Инженерная экология»:

- получение студентами теоретических и научно-практических знаний об источниках и условиях загрязнения окружающей среды, методах очистки вредных выбросов и сбросов, обращении с отходами производства и потребления, основных принципах рационального природопользования;
- формирования необходимого уровня знаний и развития способностей по оценке своих профессиональных действий в условиях производства и в соответствии с требованиями действующей в РФ законодательной и нормативной базы в области охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для обеспечения комфортного (нормативного) состояния среды обитания;
- идентификация негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;

- применения полученных знаний для реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий техногенного и природного характера.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная экология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1) (частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Умеет	применять методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий
	Владеет	способностью рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная экология» применяются следующие методы активного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, семинар - круглый стол.

Аннотация дисциплины «Прикладная механика»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.13).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Прикладная механика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Информационные технологии в электронике», «Математический анализ», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Основы проектирования электронных средств», «Конструирование электронных средств». Дисциплина изучает основы сопротивления материалов, методы инженерных расчетов на прочность, жесткость и устойчивость.

Цели дисциплины:

- получение знаний в области теоретических основ сопротивления материалов, освоение методов инженерных расчетов на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности, экономичности и долговечности;
- изучение методов исследования и проектирования механизмов и машин, понятие принципов преобразования движений с помощью механизмов, ознакомление с системным подходом к проектированию машин и механизмов.

Задачи дисциплины:

- освоение простых, удобных для практического применения методов расчёта типичных, наиболее часто встречающихся элементов конструкций;

- создание базовых знаний для изучения дисциплин общеинженерной подготовки;
- изучение структурной и функциональной классификации механизмов; обучение практическому проведению анализа и синтеза механизмов;
- освоение общих методов исследования структуры, геометрии, кинематики и динамики типовых механизмов и систем.

При выполнении расчетно-графической работы, студенты приобретают навыки в применении теоретических положений к решению конкретных инженерных задач, доводя эти решения до численных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Прикладная механика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	виды, методы анализа и синтеза исполнительных механизмов машин, конструкции типовых деталей, узлов и приводов машин
	Умеет	составлять и читать схемы, рабочие и сборочные чертежи деталей и узлов машин
	Владеет	методиками исследования, проектирования и навыками конструирования типовых деталей и узлов машин

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Прикладная механика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция с запланированными ошибками»; «лекция визуализация»; «практика-разминка».

Аннотация дисциплины «Электротехника и электроника»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.14).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Электротехника и электроника» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Информационные технологии в конструировании электронных средств», «Математика», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Схемо- и системотехника электронных средств», «Основы радиоэлектроники и связи». Дисциплина изучает основы электротехники и электроники, методы расчета электрических цепей, принципы работы измерительных приборов.

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов подготовки в области электротехники, электроники, приобретение практических навыков к расчету электрических цепей, чтения схем, знакомство с принципами работы измерительных приборов и правилами электробезопасности.

Задачи дисциплины – формирование знаний, которые позволили бы студенту сознательно, грамотно и более эффективно обращаться с электрооборудованием, электротехническими приборами, необходимыми для обеспечения надежной и экономичной эксплуатации технических объектов.

Для успешного изучения дисциплины «Электротехника и электроника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	знает	основные понятия и положения разделов электротехники, которые будут использоваться в профессиональной деятельности
	умеет	описывать основные свойства функций цепей, с точки зрения возможности их реализации, читать и собирать простейшие электрические схемы, понимая физические процессы, протекающие в электроустановках
	владеет	основами эксплуатации электроприборов и методами расчета электрические схем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электротехника и электроника» применяются следующие методы активного обучения: развернутая беседа с обсуждением решенной задачи на практических занятиях, контрольные работы на лекциях.

Аннотация дисциплины «Измерительная техника»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.15).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Измерительная техника» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Информационные технологии в электронике», «Математический анализ», «Физика», «Электротехника и электроника». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин, «Схемо- и системотехника электронных средств», «Основы радиоэлектроники и связи», «Интегральные устройства радиоэлектроники». Дисциплина изучает основы метрологии методы и средства обеспечения измерения и достоверности их результатов.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основами метрологии как науки об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерения и достоверности их результатов, а также с основами стандартизации и сертификации, их роли в повышении качества продукции.

Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов, методов и средств измерения электрических и радиотехнических величин;
- изучение требований стандартизации, метрологического обеспечения телекоммуникаций;
- изучение перспективных направлений и тенденций развития метрологии и электрорадиоизмерений;

- изучение основ погрешности измерений, правил выбора методов и средств измерений, правил обработки результатов измерений и оценивания погрешностей;
- изучение основ стандартизации, законодательной и прикладной метрологии.

Для успешного изучения дисциплины «Измерительная техника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	знает	методы и средства обеспечения единства и точности измерений; методы измерений основных параметров технических систем и их отдельных элементов; основные принципы работы, технические характеристики и методы поверки средств измерений
	умеет	организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов
	владеет	навыками в выборе средств измерений, проведении измерений, обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измери-	знает	современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники
	умеет	использовать нормативную и правовую документацию в области конструирования и технологии

тельной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности		электронных средств, а также документацию по системам качества работы предприятия
	владеет	методами информационных технологий и использования средств измерительной и вычислительной техники для решения задач в области конструирования и технологии электронных средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Измерительная техника» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, дискуссия, денотатный граф.

Аннотация дисциплины «Материалы и компоненты электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.16).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (90 часа, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Материалы и компоненты электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Химия», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Основы конструирования электронных средств», «Технология производства электронных средств». Дисциплина изучает современные материалы с заданными функциональными и эксплуатационными характеристиками.

Цели дисциплины:

- подготовить студентов к изучению основных конструкторско-технологических дисциплин, охватывающих проектирование и производство электронных средств;
- изучить номенклатуру современных материалов с заданными функциональными, технологическими и эксплуатационными характеристиками.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний и навыков в выборе технологического процесса изготовления детали;
- умение осуществлять сбор и анализ информации по исходным данным для расчета и проектирования деталей ЭС;
- знание новых материалов для изготовления ЭС

- знание методов получения и применения материала на производстве,
- умение классифицировать материалы,
- умение заполнять техническую документацию на проектирование технологического процесса.

Для успешного изучения дисциплины «Материалы и компоненты электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-5 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств	знает	способы осуществления сбора информации по конструкциям электронных средств
	умеет	анализировать технико-экономические показатели проектов конструкций электронных средств
	владеет	приемами расчета технико-экономических обоснований проектов конструкций электронных средств
ПК-6 готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	знает	методы сбора исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств
	умеет	выделить главное в техническом задании для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей ЭС
	владеет	навыками средств автоматизированного проектирования для выполнения расчетов и проектирования деталей, узлов и модулей ЭС

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Материалы и компоненты электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: «лекция с запланированными ошибками»; «лекция визуализация»; «метод проектов».

Аннотация дисциплины «Физические основы микро и наноэлектроники»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.17).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 54 часа на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Физические основы в микро и наноэлектронике» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Химия», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Технология производства электронных средств», «Конструирование электронных средств». Дисциплина изучает физические явления и процессы, лежащие в основе функционирования микроэлектронных средств.

Цели дисциплины:

- изучение физических явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронных средств (МЭС), в частности, полупроводниковых структур и элементов (микросхем, транзисторов, диодов и т.п.);

Задачи дисциплины:

- знание основ квантовой механики и физики твердого тела;
- знание эффектов физических явлений и процессов, используемых при проектировании МЭС;
- умение объяснить физические явления и процессы на основе современных знаний физики;

- умение описать физические явления и процессы в рамках существующей физической теории;

- умение использовать эффекты физических явлений и процессов при проектировании МЭС.

Для успешного изучения дисциплины «Физические основы микро-и наноэлектроники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способность выявить естественнонаучную сущность проблем в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответственно физико-математический аппарат	знает	основы физических процессов естественной науки
	умеет	выявить естественно-научную сущность проблемы в ходе профессиональной деятельности
	владеет	приемами решения естественно-научной сущности физико-математическим аппаратом
ПК-3 готовностью проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты	знает	теорию и методику проведения экспериментов и правила составления обзоров и отчетов
	умеет	анализировать результаты проведенных экспериментов
	владеет	методами проведения экспериментов по заданной методике, анализа их результатов и использования при производстве электронных средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физические основы микро-и наноэлектроники» применяются следующие

методы активного обучения: «лекция с запланированными ошибками»;
«лекция визуализация»; «метод проектов».

Аннотация дисциплины «Управление на предприятиях электронной промышленности»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.18).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов (2 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Управление на предприятиях электронной промышленности» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Экономическое и правовое мышление». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Технология производства электронных средств».

Содержание данной дисциплины составляют современные методы анализа управленческих ситуаций, использование современного опыта российских и зарубежных компаний и организаций, изучение методов управления, основных принципов и задач маркетинговой деятельности. Особенностью построения курса является активная самостоятельная работа обучающихся по анализу вопросов и проблем управления и маркетинга в современной экономике, поиску их решения.

Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с процессами и основами управления (менеджмента) и маркетинга в современной организации: принципами, функциями и задачами управления и организации маркетинговой деятельности, основам планирования, принятия решений, исследования рынка, управления кадрами; определение потребностей потребителей и разработкой товаров, их удовлетворяющих.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов организации деятельности промышленного предприятия и промышленных систем;
- изучение процессов управления в промышленных системах;
- изучение основ планирования, построения организации, кадрового менеджмента;
- изучение основных принципов, функций и задач маркетинга в хозяйственной деятельности, в том числе – предприятий отрасли;
- изучение задач и методов формирования товарной политики – в целом и на рынке отрасли;
- изучение методов и технологий сбыта и продвижения товаров.

Для успешного изучения дисциплины «Управление на предприятиях электронной промышленности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические конфессиональные и культурные различия;
- способность к самоорганизации и самообразованию.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-10 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знает	базовые положения экономической теории, теории управления и маркетинга
	Умеет	самостоятельно проводить экономический и маркетинговый анализ разрабатываемых изделий и услуг; проводить анализ рыночных перспектив инженерных решений; оценивать последствия управленческих решений.
	Владеет	способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом рыночной экономики; методами экономической оценки научных исследований и интеллектуального труда; основными методами маркетингового анализа

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Управление на предприятиях электронной промышленности» применяются следующие методы активного обучения: кейс-задачи, дискуссии, творческие задания.

Аннотация дисциплины «Физика»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.20).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (216 часов, в том числе 26 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах в 2 и 3 семестрах.

Дисциплина «Физика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Прикладная механика», «Математический анализ». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Электротехника и электроника», «Основы радиоэлектроники и связи». Дисциплина изучает основы механики, электростатику, электродинамику, колебания и волны.

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

Задачи дисциплины:

- -изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- -овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

- -формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Начальные требования к освоению дисциплины: знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК 1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	– основные физические законы и концепции; – основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; – устройство и принципы действия физических приборов и их элементов;
	Умеет	– применять законы физики для объяснения различных процессов; – проводить измерения физических величин
	Владеет	– методами теоретических и экспериментальных исследований в физике; – методами обработки данных
ОПК 2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	– фундаментальные законы физики в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики
	Умеет	– применять математические методы и физические законы для решения практических задач
	Владеет	– навыками практического применения законов физики – – навыками поиска научной информации, необходимой для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «дискуссия».

Аннотация дисциплины «Схемо- и системотехника электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.21).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Схемо- и системотехника электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физика», «Математический анализ», «Электротехника и электроника». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Основы радиоэлектроники и связи», «Микропроцессорные устройства», «Техническая электродинамика», «Конструирование электронных средств»

Целью дисциплины является обучение студентов схемо- и системотехническим принципам анализа, синтеза и расчета устройств аналоговой и цифровой электроники.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о тенденциях развития элементной базы современной электроники;
- формирование представления о тенденциях развития схемо- и системотехники различных устройств;
- формирование практических навыков конструирования в соответствии с требованиями технического задания.

Для успешного изучения дисциплины «Схемо- и системотехника электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знает	основные методы расчета электронных схем; принципы построения различных вариантов схем электронных устройств
	умеет	проводить компьютерное моделирование и проектирование аналоговых электронных устройств, а также иметь представление о методах компьютерной оптимизации таких устройств; применять на практике методы анализа линеаризованных аналоговых электронных устройств
	владеет	навыками чтения и изображения электронных схем на основе современной элементной базы; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой
ПК-6 готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектиро-	знает	способы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств
	умеет	рассчитывать и проектировать детали, узлы и модули электронных средств

вания деталей, узлов и модулей электронных средств	владеет	навыками составления эквивалентных схем на базе принципиальных электрических схем изучаемых устройств; навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и цифровых схем
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Схемо- и системотехника электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: дебрифинг, активное чтение, дебаты.

Аннотация дисциплины «Философия»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.22).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (32 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Дисциплина «Философия» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «История». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Логика». Дисциплина изучает современные методы анализа научных фактов и явлений общественной жизни.

Цель: формировать научно-философское мировоззрение студентов на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии; развивать философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

Задачи дисциплины:

- овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога.

Дисциплина «Философия» призвана способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте в нём человека; стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; расширять эрудицию будущих специалистов и обогащать их духовный мир; помогать формированию личной ответственности и самостоятельности; развивать интерес к фундаментальным знаниям.

Дисциплина «Философия» состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философской части студенты знакомятся с процессом смены в истории человечества типов познания, обусловленных спецификой культуры отдельных стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический раздел включает в себя основные проблемы бытия, познания, человека, культуры и общества, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах.

Для успешного изучения дисциплины «Философия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выразить мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8 способность	Знает	историю развития основных направлений человеческой мысли.

использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Умеет	владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования.
	Владеет	культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного обучения: лекционные занятия – лекция-конференция, лекция-дискуссия. Практические занятия – метод научной дискуссии, конференция или круглый стол.

Аннотация дисциплины «История»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.23).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Философия», «Экономика». Дисциплина изучает закономерности исторического развития общества.

Целью изучения дисциплины «История» является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи дисциплины:

- формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей;
- формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата;

- формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией;

- формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию;

- воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

- знание основных фактов всемирной истории и истории России;
- умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

- владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

Содержание дисциплины «История» охватывает круг вопросов, связанных с историей России в контексте всеобщей истории и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства.

Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-9 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знает	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
	Умеет	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России
ОК-13 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знает	социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; основные характеристики сотрудничества
	Умеет	грамотно пользоваться коммуникативной культурой и культурой этико-прикладного мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию деловой информации
	Владеет	навыками работы в коллективе, навыками воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные и этические обязательства, вести диалог, деловой спор, толерантным восприятием социальных, этнических и культурных различий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного обучения:

лекционные занятия: лекция-беседа, проблемная лекция. Практические занятия: метод научной дискуссии, круглый стол.

Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана Б1.Б.25).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов (2 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные (2 часа), практические занятия (68 часов) и самостоятельная работа студента (2 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является «фундаментом» для изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
- повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
- создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-15 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация дисциплины «Интегральные устройства радиоэлектроники»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Интегральные устройства радиоэлектроники» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физика», «Физико-химические основы электронных средств», «Схемо- и системотехника электронных средств», «Основы конструирования электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Конструирование электронных средств», «Основы радиоэлектроники и связи». Дисциплина изучает функциональные компоненты ЭС, их назначение, функции, электрические и конструктивные параметры.

Целью дисциплины является изучение функциональных компонентов ЭС, их назначения, функций, электрических и конструктивных параметров, а также приобретение практических навыков проектирования нетиповых компонентов ЭС.

Задачи дисциплины:

- получение знаний о принципах действия радиокомпонентов;
- получение знаний об областях использования радиокомпонентов;
- изучение взаимосвязи функциональных и конструктивных параметров радиокомпонентов;
- формирование навыков выбора и проектирования радиокомпонен-

тов.

Для успешного изучения дисциплины «Интегральные устройства радиоэлектроники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-5 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств	знает	регламенты предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств
	умеет	подбирать и анализировать литературные источники по конструированию электронных средств для проведения предварительного технико-экономического обоснования
	владеет	методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств
ПК-6 готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	знает	основные характеристики деталей, узлов и модулей электронных средств
	умеет	осуществлять сбор исходных данных и проводить их анализ
	владеет	методами расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Интегральные устройства радиоэлектроники» применяются следующие методы активного обучения: практическое занятие – развернутая беседа с обсуждением решенной задачи, диспут на лекции.

Аннотация дисциплины «Основы управления техническими системами»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Основы управления техническими системами» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Современные информационные технологии», «Математический анализ», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Теоретические основы конструирования и надежности электронных средств», «Микропроцессорные устройства». Дисциплина изучает основы теории и методы управления техническими системами различного назначения.

Целью дисциплины является изучение основ теории и методов разработки систем автоматического управления.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов расчета и анализа систем автоматического управления (САУ);
- знакомство с классическими операционными, суперпозиционными, спектральными методами, а также методами на основе описания САУ в пространстве состояний;
- изучение теории линейных и нелинейных систем;
- изучение оптимальных, экстремальных и самонастраивающихся САУ.

Для успешного изучения дисциплины «Основы управления техническими системами» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств (ПК-5);
- готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-6).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) готовность использовать современные математические пакеты для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров	знает	современные математические пакеты и особенности их применения
	умеет	анализировать объекты и процессы и оптимизировать их параметры систем автоматического управления
	владеет	методами использования современных математических пакетов для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров систем автоматического управления

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы управления техническими системами» применяются следующие методы активного обучения: практическое занятие – развернутая беседа с обсуждением решенной задачи, диспут на лекции.

Аннотация дисциплины «Автоматизация проектирования электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.03).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (60 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Автоматизация проектирования электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Информационные технологии в конструировании электронных средств», «Прикладная математика», «Основы конструирования электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Технология производства электронных средств», «Конструирование электронных средств». Дисциплина изучает методы разработки конструкций и технологий электронных средств на основе компьютерных информационных технологий

Целью дисциплины является освоение автоматизированных методов разработки конструкций и технологий электронных средств, основанных на применении компьютерных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- освоение методов системного подхода, основанных на применении компьютерных информационных технологий для выполнения проектных работ в области разработки конструкций и технологий электронных средств;

- освоение методов создания и программирования систем автоматизации проектирования ЭС на базе промышленных CAD/CAM пакетов прикладных программ;
- освоение методов разработки электронных средств с применением компьютерного моделирования;
- изучение современных компьютерных технологий проектирования и изготовления электронных средств.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизация проектирования электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);
- способность использовать навыки работы с компьютером, владение методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способность моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования	знает	возможности стандартных пакетов автоматизированного проектирования
	умеет	моделировать объекты и процессы и оптимизировать их параметры
	владеет	навыками использования стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования
ПК-7 готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	знает	принципы формирования баз данных схем, деталей и конструкций в современных программных средах автоматизированного проектирования ЭС
	умеет	использовать программно-технические средства для выполнения проектирования в современных программных средах автоматизированного проектирования ЭС
	владеет	навыками работы со схемами и конструкторскими чертежами в средах автоматизированного проектирования ЭС

Для формирования указанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизация проектирования электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: «практическое занятие – развернутая беседа» с обсуждением решенной задачи, «диспут на лекции».

Аннотация дисциплины «Основы конструирования электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.04).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Основы конструирования электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физика», «Химия», «Материалы и компоненты электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Технология производства электронных средств», «Конструирование электронных средств». Дисциплина изучает методы проектирования электронных средств.

Цели дисциплины:

- формирование знаний о традиционных и нестандартных способах и средствах проектирования;
- научить правильно формулировать задачи проектирования;
- научить выбирать проектную стратегию и методы проектирования, приводящие к быстрому и необходимому на этот момент решению поставленных задач.

Задачи дисциплины:

- изучение методов конструирования и применения их в решении конструкторских задач.
- формирование знаний и навыков конструирования, используя имеющиеся знания в науке и других отраслях народного хозяйства.

Для успешного изучения дисциплины «Основы конструирования электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств (ПК-5).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	знает	основные методы формирования презентаций, научно-технических отчетов по результатам выполненной работы
	умеет	оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
	владеет	методиками по составлению презентаций, научно-технических отчетов по результатам выполненной работы
ПК-6 готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	знает	методы сбора исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств
	умеет	найти новые методы проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств
	владеет	нестандартными навыками конструирования деталей, узлов и модулей электронных средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы конструирования электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: «лекция с запланированными ошибками»;

«лекция визуализация»; «метод проектов», «практика - тренинг»,
«составление творческих карт».

Аннотация дисциплины «Конструирование электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.05).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 360 часа (10 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (60 часов), лабораторные занятия (48 часов), практические занятия (114 часов) и самостоятельная работа студента (138 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

Дисциплина «Конструирование электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Схемо- и системотехника», «Теоретические основы конструирования и надежности электронных средств», «Автоматизация проектирования электронных средств», «Основы конструирования электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Испытания электронных средств» и выполнения выпускной аттестационной работы. Дисциплина изучает методы проектирования и конструирования электронных средств.

Целью дисциплины является изучение методов проектирования и конструирования электронных средств различного назначения, методов проведения различных расчетов: тепловых, на виброустойчивость, электромагнитную совместимость.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний в области системного конструирования электронных средств;
- изучение методов компонования электронных средств;
- изучение методов обеспечения электромагнитной и тепловой совместимости электронных средств;

- изучение несущих конструкций электронных средств.

Для успешного изучения дисциплины «Конструирование электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств (ПК-4);

- готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-5);

- готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-6).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	знает	принципы формирования баз данных схем, деталей и конструкций в современных программных средах автоматизированного проектирования ЭС
	умеет	использовать программно-технические средства для выполнения проектирования в современных программных средах автоматизированного проектирования ЭС
	владеет	навыками работы со схемами и конструкторскими чертежами в средах автоматизированного проектирования ЭС
ПК-8 способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	знает	методические и нормативные требования на разработку проектной и технической документации на конструкции электронных средств
	умеет	учитывать методические и нормативные требования при разработке проектной и технической документации на конструкции электронных средств
	владеет	методами разработки проектно-конструкторской документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ

ПК-9 готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	знает	стандарты, технические условия и другие необходимые нормативные документы
	умеет	осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации
	владеет	методами проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Конструирование электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: «практическое занятие – развернутая беседа» с обсуждением решенной задачи, «диспут на лекции».

Аннотация дисциплины «Технология производства электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.06).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часов (9 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (60 часов), практические занятия (60 часов), лабораторные работы (48) и самостоятельная работа студента (156 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

Дисциплина «Технология производства электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Материалы и компоненты электронных средств», «Физические основы микро и нанoeлектроники», «Схемо- и системотехника электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для преддипломной практики и государственной итоговой аттестации. Дисциплина изучает российские и международные стандарты, общие закономерности в технологических процессах, технологические расчеты и оформление документации.

Цели дисциплины:

- изучение основных методов изготовления электронных средств;
- особенностей производства электронной аппаратуры;
- знакомство с автоматизированными методами управления технологических процессов.

Задачи дисциплины:

- получение закономерностей в области производства электронных средств;
- изучение единой системы технологической документации;
- овладение методикой разработки технологических процессов;
- формирование профессиональных компетенций.

При выполнении расчетно-графической работы, студенты приобретают навыки в применении теоретических положений к решению конкретных инженерных задач, доводя эти решения до численных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Технология производства электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-2);
- готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-5);
- готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-6).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8 способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	знает	приемы и способы проектирования технической документации.
	умеет	учитывать заданные требования при проектировании технической документации.
	владеет	техникой оформления законченной проектно-конструкторской работы.

ПК-9 готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	знает	стандарты, технические условия и другие необходимые нормативные документы
	умеет	осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации
	владеет	методами проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология производства электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: «лекция с запланированными ошибками»; «лекция визуализация»; «метод проектов».

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Пакеты прикладных программ в конструировании электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.07).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа (7 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1,2 курсах во 2,3 семестрах.

Дисциплина «Пакеты прикладных программ в конструировании электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Информационные и компьютерные технологии в конструировании электронных средств», «Начертательная геометрия». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Компьютерная графика и дизайн электронных средств», «Мультимедиа технологии», «Основы моделирования систем», «Автоматизация проектирования электронных средств». Дисциплина изучает основы работы на персональном компьютере и современные программные средства автоматического проектирования.

Целью изучения дисциплины «Пакеты прикладных программ в конструировании электронных средств» является подготовка квалифицированного пользователя, который обладает устойчивыми навыками работы в программах AutoCAD, T-Flex CAD и т.п., способен применять современные программные средства для создания и редактирования электронных конструкторских чертежей, в том числе при решении задач из своей предметной области, а также сможет в дальнейшем самостоятельно осваивать новые компьютерные технологии.

Задачи дисциплины:

- сформировать целостное представление об инженерной графике и её роли в развитии общества;
- раскрыть суть и возможности программных средств конструирования, оценить их современное состояние и направления развития;
- сформировать понимание того, с какой целью и каким образом можно использовать информационные системы автоматического проектирования в профессиональной деятельности;
- познакомить с основами программ AutoCAD, T-Flex CAD и т.п.;
- изучить принципы построения электронных чертежей;
- изучить ГОСТ 2.109 – 73. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЧЕРТЕЖАМ;
- приобрести навыки использования информационных технологий в учебе, работе и повседневной жизни.

Для успешного изучения дисциплины «Пакеты прикладных программ в конструировании электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-9 способность использовать навыки работы с компьютером,	знает	назначение и возможности современных информационных технологий, проблемы информационной безопасности компьютерных систем, принципы организационного обеспечения

владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности		безопасности, назначение и возможности антивирусных программ, межсетевых экранов
	умеет	обосновать выбор информационной технологии в конкретной предметной области, уметь пользоваться распространенными программными и техническими средствами информационных технологий
	владеет	навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, основами автоматизации решения задач вычислительного характера в процессе профессиональной деятельности, необходимыми умениями для индивидуальной и коллективной работы в локальной компьютерной сети и глобальной сети Интернет
ПК-2 способность моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования	знает	основы численных методов решения дифференциальных уравнений, конечных и вероятностных автоматов, систем массового обслуживания, сетей Петри; современные информационные технологии представления результатов
	умеет	составлять математические модели различных технических систем и их элементов; применять современные технические средства для моделирования объектов и представления результатов
	владеет	методами моделирования систем и их отдельных модулей, а также навыками грамотного изложения результатов выполненной работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Пакеты прикладных программ в конструировании электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: лекция пресс-конференция, лекция-беседа, групповые обсуждения, творческое задание, дискуссия, деловая игра.

Аннотация дисциплины «Элективные курсы по физической культуре»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.08).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 академических часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часов). Дисциплина реализуется на 1, 2, 3 курсах во 2, 3, 4, 5 и 6 семестрах.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности».

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
- повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
- создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе

современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-15 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
	умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
	владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Управление качеством электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.09).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Управление качеством электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Схемо- и системотехника», «Математический анализ», «Основы конструирования электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Конструирование электронных средств», «Теоретические основы конструирования и надежности электронных средств», «Технология производства электронных средств». Дисциплина изучает методы технической диагностики, методы управления качеством продукции электронных средств.

Целью дисциплины является изучение основных методов технической диагностики, освоение современных методов управления качеством продукции электронных средств, услуг по ремонту и техническому обслуживанию электронных средств.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний и навыков в области построения средств диагностики технических систем;
- изучение основных достижений теории и практики управления качеством;

- ознакомление с методологическими основами управления качеством;
- изучение вопросов стандартизации и сертификации и методов управления затратами на обеспечение качества.

Для успешного изучения дисциплины «Управление качеством электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств (ПК-5);
- готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-6).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8 способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	знает	методические и нормативные требования на разработку проектной и технической документации на средства диагностирования
	умеет	учитывать методические и нормативные требования при разработке проектной и технической документации на средства диагностирования
	владеет	методами разработки проектно-конструкторской документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление качеством электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: практическое занятие – развернутая беседа с обсуждением решенной задачи, диспут на лекции.

Аннотация дисциплины «Основы радиоэлектроники и связи»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.10).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часа (9 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часов), лабораторные занятия (54 часов), практические занятия (72 часов) и самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

Дисциплина «Основы радиоэлектроники и связи» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Электротехника и электроника», «Схемо- и системотехника электронных средств», «Основы конструирования электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин, «Конструирование электронных средств», «Техническая электродинамика». Дисциплина изучает методы и средства передачи и приема сообщений, методы формирования, приема и обработки радиосигналов и расчета радиотехнических устройств.

Целью дисциплины «Основы радиоэлектроники и связи» является изучение методов и средств передачи и приема сообщений на расстояние посредством электромагнитных волн, распространяющихся в свободном пространстве; методов формирования, приема и обработки радиосигналов и расчета радиотехнических устройств.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний и умений в области передачи и приема сообщений и распространения радиоволн;
- приобретение знаний и умений в области прохождения сигналов через линейные и нелинейные цепи и преобразования дискретных сигналов;

- приобретение знаний и умений в области спектральной теории сигналов и кодирования сообщений.

Для успешного изучения дисциплины «Основы радиоэлектроники и связи» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной	знает	принципы передачи и приёма сообщений; основы теории кодирования сообщений; способы передачи сообщений на расстояние; особенности распространения радиоволн
	умеет	проводить спектральный анализ сигналов; выбирать виды связи
	владеет	навыками по измерению характеристик радиотехнических цепей

деятельности		
ПК-6 готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	знает	способы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств
	умеет	рассчитывать и проектировать детали, узлы и модули электронных средств
	владеет	навыками составления эквивалентных схем на базе принципиальных электрических схем изучаемых устройств; навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и цифровых схем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы радиоэлектроники и связи» применяются следующие методы активного обучения: ролевая игра, разработка проекта, мозговой штурм.

Аннотация дисциплины «Микропроцессорные устройства»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.11).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (12 часов), лабораторные занятия (12 часов), практические занятия (12 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Микропроцессорные устройства» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Схемо- и системотехника», «Практическая схемотехника». В свою очередь она является «фундаментом» для выполнения выпускной квалификационной работы. Дисциплина изучает теорию и принципы работы цифровой и микропроцессорной техники.

Целью дисциплины является изучение теоретических основ и принципов работы цифровой и микропроцессорной техники, необходимых для проектирования микропроцессорных устройств (МПУ) в радиоэлектронных системах специального назначения, их технической реализации; методики выбора микропроцессорного комплекта (МПК); методов разработки и отладки управляющих программ для МПУ; а также развитие навыков в отладке программ для МПУ.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний в области проектирования микропроцессорных устройств электронных средств;
- изучение теоретических основ их программирования МПУ;
- изучение методов передачи, ввода и обработки информации в МПУ.

Для успешного изучения дисциплины «Микропроцессорные устройства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знает	современные тенденции развития электроники и измерительной техники информационных технологий в схемотехническом проектировании электронных средств
	умеет	определять требуемые современные аппаратно-программные средства для практического макетирования и тестирования электронных схем
	владеет	теоретической базой и практическими навыками по схемотехнической разработке, настройке и тестированию функциональных модулей электронных средств
ПК-7 готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знает	методы математического и пользовательского моделирования электронных устройств в среде специальных программных средств
	Умеет	выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств
	Владеет	практическими навыками по разработке и анализу схемных решений в среде моделирующих программных комплексов, а также способностью проводить практические работы по отладке функционирования электронных средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Микропроцессорные устройства» применяются следующие методы активного обучения: «практическое занятие – развернутая беседа» с обсуждением решенной задачи, «диспут на лекции».

Аннотация дисциплины «Испытания электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.12).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Испытания электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Схемо- и системотехника», «Основы конструирования электронных средств», «Конструирование электронных средств», «Измерительная техника». В свою очередь она является «фундаментом» для выполнения выпускной аттестационной работы. Дисциплина изучает методы оборудования для испытаний электронных средств.

Цели освоения дисциплины: изучение методов и оборудования для испытаний электронных средств, разработки методик и программ испытаний.

Задачи дисциплины:

- изучение методов и средств испытаний электронных средств;
- знакомство с методиками и программами испытаний.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать основные понятия и определения теории испытаний, виды внешних воздействий, средства и методы испытаний электронных средств, уметь разрабатывать программы и методики испытаний электронных средств, подбирать необходимое испытательное оборудование и средства контроля, анализировать результаты испытаний.

Для успешного изучения дисциплины «Испытания электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств (ПК-5);

- готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-6).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты	знает	теорию планирования экспериментов
	умеет	спланировать эксперимент и обработать его результаты
	владеет	методами проведения экспериментов по заданной методике, анализа его результатов и составления обзоров и отчетов
ПК-4 готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	знает	технологии формирования презентации, научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов
	умеет	формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы
	владеет	навыками оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
ПК-8 готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и дру-	знает	методические и нормативные требования на разработку проектной и технической документации на средства диагностирования
	умеет	учитывать методические и нормативные требования при разработке проектной и технической документации на средства диагностирования

гим нормативным документам	владеет	методами разработки проектно-конструкторской документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ
----------------------------	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Испытания электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: «практическое занятие – развернутая беседа» с обсуждением решенной задачи, «диспут на лекции».

Аннотация дисциплины «Компьютерная графика и дизайн электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология радиоэлектронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.01.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (24 часа), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (120 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Компьютерная графика и дизайн электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Начертательная геометрия», «Инженерная графика в конструировании электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Конструирование электронных средств». Дисциплина изучает основы графико-композиционных подходов к проектированию электронных средств, а также программное обеспечение для решения подобных задач.

Цели дисциплины:

- изучение методов промышленного дизайна, требований и терминологии технической эстетики;
- получение знаний о направлениях компьютерной графики, областях её применения.

Задачи дисциплины:

- формирование восприятия промышленного изделия не только с точки зрения утилитарности (функциональности), но также его эстетичности;
- освоение основные приёмы реализации алгоритмов компьютерной графики на персональных компьютерах;

- изучение инструментов для оценки эстетичности промышленных изделий и их проектирования по композиционным принципам (законам гармонии).

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерная графика и дизайн электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

- способностью использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	знает	основы графического дизайна и законов построения композиции
	умеет	использовать прикладные программы, работающие с компьютерной графикой
	владеет	приемами создания и редактирования промышленных чертежей
ПК-1 готовность использовать современные математические пакеты для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров	знает	возможности современных математических пакетов
	умеет	использовать современные математические пакеты для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров
	владеет	приемами использования математических пакетов для проектирования электронных средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерная графика и дизайн электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: лекция-визуализация (лекция), деловая игра.

Аннотация дисциплины «Мультимедиа технологии и дизайн электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология радиоэлектронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (24 часа), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (120 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Мультимедиа технологии и дизайн электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Начертательная геометрия», «Инженерная графика в конструировании электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Конструирование электронных средств». Дисциплина изучает основы проектирования электронных средств, реализующих мультимедийные функции, современные представления о категориях мультимедиа.

Цели дисциплины:

- изучение основ промышленного дизайна, требований и терминологии технической эстетики;
- изучение мультимедиа технологий, их возможностей и эффективных методов применения.

Задачи дисциплины:

- формирование восприятия промышленного изделия не только с точки зрения утилитарности (функциональности), но также его эстетичности;
- освоение основные приёмы реализации алгоритмов компьютерной графики на персональных компьютерах;

- изучение инструментов для оценки эстетичности промышленных изделий и их проектирования по композиционным принципам (законам гармонии);

- приобретение знаний в области создания мультимедиа продуктов.

Для успешного изучения дисциплины «Мультимедиа технологии и дизайн электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

- способностью использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Знает	основы графического дизайна и законов построения композиции
	Умеет	использовать прикладные программы, работающие с компьютерной графикой
	Владеет	приемами создания и редактирования промышленных чертежей
ПК-1 готовность использовать современные математические пакеты для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров	Знает	возможности современных математических пакетов
	Умеет	использовать современные математические пакеты для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров
	Владеет	приемами использования математических пакетов для проектирования электронных средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Мультимедиа технологии и дизайн электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: лекция-визуализация (лекция), деловая игра.

Аннотация дисциплины «Физико-химические основы электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.02.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Физико-химические основы электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Химия», «Физические основы микро- и нанoeлектроники». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Технология производства электронных средств». Дисциплина изучает основные физико-химические процессы и закономерности сплошных сред.

Целью дисциплины является изучение основных физико-химических процессов и закономерностей сплошных сред, которые используются при проектировании, производстве и эксплуатации микроэлектронной аппаратуры.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами современных достижений физико-химических наук, которые составляют фундамент выполнения заданных функций элементов и компонентов микроэлектронной аппаратуры, а также устройств в целом;
- ознакомление студентов с основными физико-химическими процессами, эффектами и явлениями, которые составляют фундамент проектирования, конструирования, производства и эксплуатации радиоэлектронных и электронно-вычислительных средств;
- научиться использовать основные электрофизические процессы и явления при разработке, производстве и эксплуатации радиоэлектронных средств.

Для успешного изучения дисциплины «Физико-химические основы электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	знает	физические законы и математический аппарат, необходимые для решения поставленных задач
	умеет	применять математический аппарат, необходимый для решения поставленных задач
	владеет	методами и средствами выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности на основе соответствующего физико-математического аппарата
ПК-3 готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты	знает	теорию и методику проведения экспериментов и правила составления обзоров и отчетов
	умеет	анализировать результаты проведенных экспериментов
	владеет	методами проведения экспериментов по заданной методике, анализа их результатов и использования при производстве электронных средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физико-химические основы электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: практическое занятие – развернутая беседа с обсуждением решенной задачи, диспут на лекции.

Аннотация дисциплины «Физическая химия в технологии электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.02.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Физическая химия в технологии электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Химия», «Физические основы микро- и нанoeлектроники». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Технология производства электронных средств».

Целью дисциплины является изучение основных физико-химических процессов и закономерностей сплошных сред, которые используются при проектировании, производстве и эксплуатации микроэлектронной аппаратуры. Дисциплина изучает основные физико-химические процессы и закономерности сплошных сред.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами современных достижений физико-химических наук, которые составляют фундамент выполнения заданных функций элементов и компонентов микроэлектронной аппаратуры, а также устройств в целом;
- ознакомление студентов с основными физико-химическими процессами, эффектами и явлениями, которые составляют фундамент проектирования, конструирования, производства и эксплуатации радиоэлектронных и электронно-вычислительных средств;
- научиться использовать основные электрофизические процессы и явления при разработке, производстве и эксплуатации радиоэлектронных средств.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая химия в технологии электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	знает	физические законы и математический аппарат, необходимые для решения поставленных задач
	умеет	применять математический аппарат, необходимый для решения поставленных задач
	владеет	методами и средствами выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности на основе соответствующего физико-математического аппарата
ПК-3 готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты	знает	теорию и методику проведения экспериментов и правила составления обзоров и отчетов
	умеет	анализировать результаты проведенных экспериментов
	владеет	методами проведения экспериментов по заданной методике, анализа их результатов и использования при производстве электронных средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая химия в технологии электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: практическое занятие – развернутая беседа с обсуждением решенной задачи, диспут на лекции.

Аннотация дисциплины
«Теоретические основы конструирования и надежности
электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.03.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (126 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Теоретические основы конструирования и надежности электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Современные информационные технологии», «Математический анализ», «Основы конструирования электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Технология электронных средств», «Конструирование электронных средств». Дисциплина изучает теоретические предпосылки и методики проведения точностных и надежностных расчетов.

Целью дисциплины является изучение теоретических предпосылок для построения моделей и оптимизации конструкций и технологических процессов производства электронных средств, а также для проведения точностных и надежностных расчетов.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний и умений в области теории планирования эксперимента;
- приобретение знаний и умений в области теории точности;
- приобретение знаний и умений в теории надежности программных и аппаратных средств.

Для успешного изучения дисциплины «Теоретические основы конструирования и надежности электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты	знает	теорию планирования экспериментов
	умеет	спланировать эксперимент и обработать его результаты
	владеет	методами проведения экспериментов по заданной методике, анализа его результатов и составления обзоров и отчетов
ПК-5 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств	знает	регламенты предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств
	умеет	подбирать и анализировать литературные источники по конструированию электронных средств
	владеет	методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретические основы конструирования и надежности электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: практическое занятие – развернутая беседа с обсуждением решенной задачи, диспут на лекции.

Аннотация дисциплины «Основы теории точности и надежности»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.03.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (126 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Основы теории точности и надежности» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Современные информационные технологии», «Математический анализ», «Основы конструирования электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Технология электронных средств», «Конструирование электронных средств». Дисциплина изучает теоретические предпосылки и методики проведения точностных и надежностных расчетов.

Целью дисциплины является изучение теоретических предпосылок для построения моделей и оптимизации конструкций и технологических процессов производства электронных средств, а также для проведения точностных и надежностных расчетов.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний и умений в области теории планирования эксперимента;
- приобретение знаний и умений в области теории точности;
- приобретение знаний и умений в теории надежности программных и аппаратных средств.

Для успешного изучения дисциплины «Основы теории точности и надежности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты	знает	теорию планирования экспериментов
	умеет	спланировать эксперимент и обработать его результаты
	владеет	методами проведения экспериментов по заданной методике, анализа его результатов и составления обзоров и отчетов
ПК-5 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств	знает	регламенты предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств
	умеет	подбирать и анализировать литературные источники по конструированию электронных средств
	владеет	методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы теории точности и надежности» применяются следующие методы активного обучения: практическое занятие – развернутая беседа с обсуждением решенной задачи, диспут на лекции.

Аннотация дисциплины «Техническая электродинамика»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.04.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часа), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 36 часов на экзамены). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Техническая электродинамика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математические анализ», «Физика», «Электротехника и электроника», «Схемо- и системотехника электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин, «Конструирование электронных средств», «Основы радиоэлектроники и связи». Дисциплина изучает особенности низкочастотного, сверхвысокочастотного и оптического диапазонов, а также теорию и конструкции устройств СВЧ.

Целью дисциплины является изучение особенностей низкочастотного, сверхвысокочастотного и оптического диапазонов; устройств СВЧ, без которых невозможны такие виды связи, как радиорелейная, тропосферная, космическая и оптическая связь; изучение типов антенн, применяемых в радиосвязи, телевидении и радиовещании.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний и умений в области распространения волн, строения электромагнитных полей в СВЧ устройствах;

- приобретение знаний в области принципов действия и построения функциональных узлов СВЧ, различных типов передающих и приемных антенн и фидерных трактов;

- приобретение знаний в области теории антенно-фидерных устройств и измерений их параметров.

Для успешного изучения дисциплины «Техническая электродинамика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);

- готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты (ПК-3).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знает	особенности распространения волн; строение электромагнитных полей в СВЧ устройствах; принципы действия и параметры элементов функциональных узлов СВЧ; основы теории измерений параметров фидерных трактов и антенн; основы теории антенно-фидерных устройств
	умеет	анализировать работу устройств СВЧ
	владеет	навыками по измерению параметров линий передач и узлов СВЧ и измерению характеристик антенн

ПК-6 готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	знает	виды фидерных трактов и их характеристики; требования к изготовлению устройств СВЧ; принципы действия различных типов передающих и приемных антенн
	умеет	собирать, анализировать и рассчитывать основные характеристики устройств СВЧ
	владеет	навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств и разработки конструкций СВЧ устройств различных типов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Техническая электродинамика» применяются следующие методы активного обучения: ролевая игра, разработка проекта, мозговой штурм.

Аннотация дисциплины «Теоретическая электродинамика»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.04.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часа), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 36 часов на экзамены). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Теоретическая электродинамика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Электротехника и электроника», «Схемо- и системотехника электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин, «Конструирование электронных средств», «Основы радиоэлектроники и связи». Дисциплина изучает особенности низкочастотного, сверхвысокочастотного и оптического диапазонов, а также теорию и конструкции устройств СВЧ.

Целью дисциплины является изучение особенностей низкочастотного, сверхвысокочастотного и оптического диапазонов; устройств СВЧ, без которых невозможны такие виды связи, как радиорелейная, тропосферная, космическая и оптическая связь; изучение типов антенн, применяемых в радиосвязи, телевидении и радиовещании.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний и умений в области распространения волн, строения электромагнитных полей в СВЧ устройствах;

- приобретение знаний в области принципов действия и построения функциональных узлов СВЧ, различных типов передающих и приемных антенн и фидерных трактов;

- приобретение знаний в области теории антенно-фидерных устройств и измерений их параметров.

Для успешного изучения дисциплины «Теоретическая электродинамика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);

- готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты (ПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знает	особенности распространения волн; строение электромагнитных полей в СВЧ устройствах; принципы действия и параметры элементов функциональных узлов СВЧ; основы теории измерений параметров фидерных трактов и антенн; основы теории антенно-фидерных устройств
	умеет	анализировать работу устройств СВЧ
	владеет	навыками по измерению параметров линий передач и узлов СВЧ и измерению характеристик антенн

ПК-6 готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	знает	виды фидерных трактов и их характеристики; требования к изготовлению устройств СВЧ; принципы действия различных типов передающих и приемных антенн
	умеет	собирать, анализировать и рассчитывать основные характеристики устройств СВЧ
	владеет	навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств и разработки конструкций СВЧ устройств различных типов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретическая электродинамика» применяются следующие методы активного обучения: ролевая игра, разработка проекта, мозговой штурм.

Аннотация дисциплины «Практическая схемотехника»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.05.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина «Практическая схемотехника» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Электротехника и электроника», «Схемо- и системотехника электронных средств», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин, «Конструирование электронных средств», «Интегральные устройства радиоэлектроники», «Основы радиоэлектроники и связи». Дисциплина изучает компоненты электронных средств, аналоговую и импульсную схемотехнику, цифровую и комбинированную схемотехнику и ориентирована на закрепление практических навыков, полученных при изучении электронных курсов, по схемотехническому анализу и практической разработке электронных устройств различного назначения при конструировании, тестировании и настройке радиоаппаратуры.

Цель дисциплины – изучение основных теоретических принципов и практических рекомендаций для анализа и создания схемотехнических решений электронных средств с учетом конструкторско-технологических требований разработки радиоаппаратуры.

Задачи дисциплины:

- закрепление ранее полученных знаний в области теоретических методов синтеза и анализа электронных схем радиоэлектронных средств;
- приобретение углубленных навыков по практической разработке различных узлов радиоаппаратуры;
- знакомство с новыми электронными компонентами, изучение их характеристик для практического применения в электронных схемах.

Для успешного изучения дисциплины «Практическая схемотехника» у обучающихся должны быть сформированы, на базе выше указанных дисциплин, следующие предварительные компетенции:

– способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знает	современные тенденции развития электроники и измерительной техники информационных технологий в схемотехническом проектировании электронных средств
	умеет	определять требуемые современные аппаратно-программные средства для практического макетирования и тестирования электронных схем
	владеет	теоретической базой и практическими навыками по схемотехнической разработке, настройке и тестированию функциональных модулей электронных средств
ПК-6 готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	знает	сущность проблемы и может привлечь соответствующий физико-математический аппарат для сбора и анализа исходных данных и расчета и проектирования деталей, узлов и модулей ЭС
	умеет	выделить в техническом задании то, что необходимо для анализа исходных данных и расчета и проектирования деталей, узлов и модулей ЭС

	владеет	навыками работы с использованием средств автоматизированного проектирования для анализа исходных данных и выполнения расчетов и проектирования деталей, узлов и модулей ЭС
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Практическая схемотехника» используются методы активного обучения: дискуссия и мозговой штурм.

Аннотация дисциплины «Схемотехника электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.05.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина «Схемотехника электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Электротехника и электроника», «Схемо- и системотехника электронных средств», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин, «Конструирование электронных средств», «Интегральные устройства радиоэлектроники», «Основы радиоэлектроники и связи». Дисциплина изучает компоненты электронных средств, аналоговую и импульсную схемотехнику, цифровую и комбинированную схемотехнику и ориентирована на закрепление практических навыков, полученных при изучении электронных курсов, по схемотехническому анализу и практической разработке электронных устройств различного назначения при конструировании, тестировании и настройке радиоаппаратуры.

Цель дисциплины – изучение основных теоретических принципов и практических рекомендаций для анализа и создания схемотехнических решений электронных средств с учетом конструкторско-технологических требований разработки радиоаппаратуры.

Задачи дисциплины:

- закрепление ранее полученных знаний в области теоретических методов синтеза и анализа электронных схем радиоэлектронных средств;
- приобретение углубленных навыков по практической разработке различных узлов радиоаппаратуры;
- знакомство с новыми электронными компонентами, изучение их характеристик для практического применения в электронных схемах.

Для успешного изучения дисциплины «Схемотехника электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы, на базе выше указанных дисциплин, следующие предварительные компетенции:

- способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);
- способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);
- способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления (ПК-6).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знает	современные тенденции развития электроники и измерительной техники информационных технологий в схемотехническом проектировании электронных средств
	умеет	определять требуемые современные аппаратно-программные средства для практического макетирования и тестирования электронных схем
	владеет	теоретической базой и практическими навыками по схемотехнической разработке, настройке и тестированию функциональных

		модулей электронных средств
ПК-6 готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	знает	сущность проблемы и может привлечь соответствующий физико-математический аппарат для сбора и анализа исходных данных и расчета и проектирования деталей, узлов и модулей ЭС
	умеет	выделить в техническом задании то, что необходимо для анализа исходных данных и расчета и проектирования деталей, узлов и модулей ЭС
	владеет	навыками работы с использованием средств автоматизированного проектирования для анализа исходных данных и выполнения расчетов и проектирования деталей, узлов и модулей ЭС

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Схемотехника электронных средств» используются методы активного обучения: дискуссия и мозговой штурм.

Аннотация дисциплины «Специальные главы электротехники»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.06.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Специальные главы электротехники» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Современные информационные технологии», «Математический анализ», «Физика», «Электротехника и электроника». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Схемо- и системотехника электронных средств», «Основы радиоэлектроники и связи», «Техническая электродинамика». Дисциплина изучает основы теории и расчетов электрических цепей и теории поля.

Цель дисциплины – формирование у студентов подготовки в области электротехники, создание теоретической базы для изучения последующих специальных дисциплин, связанных с автоматизацией технологических процессов, электрооборудованием и использованием новейших электронных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов электротехнической подготовки по теории электрических цепей и теории поля;
- формирование знаний по основам электрических измерений.

Для успешного изучения дисциплины «Электротехника и электроника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	знает	основные понятия и положения разделов электротехники, которые будут использоваться в профессиональной деятельности
	умеет	описывать основные свойства функций цепей, с точки зрения возможности их реализации, читать и собирать простейшие электрические схемы, понимая физические процессы, протекающие в электроустановках
	владеет	основами эксплуатации электроприборов
ПК-2 способностью моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования	знает	способы моделирования объектов и процессов на основе стандартные пакеты
	умеет	моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования
	владеет	методами моделирования объектов и процессов на основе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Специальные главы электротехники» применяются следующие методы активного обучения: развернутая беседа с обсуждением решенной задачи на практических занятиях, контрольные работы на лекциях.

Аннотация дисциплины «Теория поля»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.06.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Теория поля» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Современные информационные технологии», «Математический анализ», «Физика», «Электротехника и электроника». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Схемо- и системотехника электронных средств», «Основы радиоэлектроники и связи», «Техническая электродинамика». Дисциплина изучает основы теории и расчетов электрических цепей и теории поля.

Цель дисциплины – формирование у студентов подготовки в области электротехники, создание теоретической базы для изучения последующих специальных дисциплин, связанных с автоматизацией технологических процессов, электрооборудованием и использованием новейших электронных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов электротехнической подготовки по теории электрических цепей и теории поля;
- формирование знаний по основам электрических измерений.

Для успешного изучения дисциплины «Теория поля» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	знает	основные понятия и положения разделов электротехники, которые будут использоваться в профессиональной деятельности
	умеет	описывать основные свойства функций цепей, с точки зрения возможности их реализации, читать и собирать простейшие электрические схемы, понимая физические процессы, протекающие в электроустановках
	владеет	основами эксплуатации электроприборов
ПК-2 способностью моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования	знает	способы моделирования объектов и процессов на основе стандартные пакеты
	умеет	моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования
	владеет	методами моделирования объектов и процессов на основе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория поля» применяются следующие методы активного обучения: развернутая беседа с обсуждением решенной задачи на практических занятиях, контрольные работы на лекциях.

Аннотация дисциплины «Основы моделирования систем»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.07.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Основы моделирования систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Информационные технологии в конструировании электронных средств», «Математический анализ». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Схемо- и системотехника электронных средств», «Основы управления техническими системами», «Автоматизация проектирования электронных средств». Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными подходами к построению и исследованию математических моделей технических объектов средствами вычислительной техники. Дисциплина изучает особенности и виды моделирования различных конструкций и технологических процессов.

Цель дисциплины:

- познакомить студентов с особенностями и видами моделирования различных конструкций и технологических процессов производства электронных средств;
- развить у студентов навыки моделирования технических объектов и систем в реальных условиях их функционирования.

Задачи:

- изучение методов математического моделирования сложных динамических объектов;

- изучение различных схем моделирования детерминированных и стохастических, непрерывных и дискретных систем;
- овладение системой знаний и навыков в области моделирования различных процессов и систем в реальных условиях эксплуатации.

Для успешного изучения дисциплины «Основы моделирования систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 готовность использовать современные математические пакеты для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров	знает	возможности современных математических пакетов и их ограничения
	умеет	анализировать объекты и процессы и оптимизировать их параметры
	владеет	навыками использования современных математических пакетов для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров
ПК-2 способность моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования	знает	основы численных методов решения дифференциальных уравнений, конечных и вероятностных автоматов, систем массового обслуживания, сетей Петри; современные информационные технологии представления результатов
	умеет	составлять математические модели различных технических систем и их элементов; применять современные технические средства для моделирования объектов и представления результатов
	владеет	методами моделирования систем и их отдельных модулей, а также навыками грамотного изложения результатов выполненной работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы моделирования систем» применяются следующие методы активного обучения: диспут на занятии.

Аннотация дисциплины «Моделирование электронных средств»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.07.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Моделирование электронных средств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Информационные технологии в конструировании электронных средств», «Математический анализ». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Схемо- и системотехника электронных средств», «Основы управления техническими системами», «Автоматизация проектирования электронных средств». Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными подходами к построению и исследованию математических моделей технических объектов средствами вычислительной техники. Дисциплина изучает особенности и виды моделирования различных конструкций и технологических процессов.

Цель дисциплины:

- познакомить студентов с особенностями и видами моделирования различных конструкций и технологических процессов производства электронных средств;
- развить у студентов навыки моделирования технических объектов и систем в реальных условиях их функционирования.

Задачи:

- изучение методов математического моделирования сложных динамических объектов;

- изучение различных схем моделирования детерминированных и стохастических, непрерывных и дискретных систем;
- овладение системой знаний и навыков в области моделирования различных процессов и систем в реальных условиях эксплуатации.

Для успешного изучения дисциплины «Моделирование электронных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 готовность использовать современные математические пакеты для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров	знает	возможности современных математических пакетов и их ограничения
	умеет	анализировать объекты и процессы и оптимизировать их параметры
	владеет	навыками использования современных математических пакетов для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров
ПК-2 способность моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования	знает	основы численных методов решения дифференциальных уравнений, конечных и вероятностных автоматов, систем массового обслуживания, сетей Петри; современные информационные технологии представления результатов
	умеет	составлять математические модели различных технических систем и их элементов; применять современные технические средства для моделирования объектов и представления результатов
	владеет	методами моделирования систем и их отдельных модулей, а также навыками грамотного изложения результатов выполненной работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Моделирование электронных средств» применяются следующие методы активного обучения: диспут на занятии.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Коммутация и маршрутизация в компьютерных сетях»

Дисциплина ведется на 3 курсе направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», специализация «Проектирование и технология электронных средств» и входит в перечень факультативных дисциплин учебного плана (ФТД.В.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студента (18 час.).

Дисциплина «Коммутация и маршрутизация в компьютерных сетях» базируется на дисциплинах «Информатика в инфокоммуникациях», «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций», «Сетевые технологии передачи данных», изучаемых в бакалавриате.

Цель: раскрыть смысл принципов построения локальных и глобальных сетей, назначение IP адресов, принципов выбора и использования протоколов обмена информацией в сетях; сформировать представление о модели взаимодействия открытых систем OSI, базовых топологий сетей, основных принципов обмена данными в локальных и глобальных сетях;

Задачи:

- приобретение студентами базового набора представлений о коммутации и маршрутизации в компьютерных сетях;
- приобретение первичных навыков разработки архитектуры сети, локализации трафика, определения текущего IP адреса, настройки DNS сервера, подключения компьютеров к сети, настройки и конфигурирования сети и сетевых устройств, поиска неисправностей, предоставления папок и сетевых устройств в общий доступ

Для успешного изучения дисциплины «Распределенные информационные системы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-1);

- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ОПК-4);

- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);

- готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знает	модели взаимодействия открытых систем OSI, базовых топологий сетей, основных принципов обмена данными в локальных и глобальных сетях; принципы построения локальных и глобальных сетей, назначение IP адресов; принципы выбора и использования протоколов обмена информацией в сетях.
	Умеет	применять современные методы научного познания и исследований для проектирования компьютерных сетей, удовлетворяющих известным и определенным для конкретных задач производства критериям.
	Владеет	базовыми навыками разработки, использования,

		сопровождения, тестирования и отладки, анализа эффективности компьютерных сетей.
ПК-7 готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знает	принципы формирования баз данных схем, деталей и конструкций в современных программных средах автоматизированного проектирования ЭС
	Умеет	использовать программно-технические средства для выполнения проектирования в современных программных средах автоматизированного проектирования ЭС
	Владеет	навыками работы со схемами и конструкторскими чертежами в средах автоматизированного проектирования ЭС

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Коммутация и маршрутизация в компьютерных сетях» не применяются методы активного/ интерактивного обучения.

Аннотация дисциплины «Принципы инженерного творчества»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (ФТД.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часа (1 з.е.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (9 часов) и самостоятельная работа студента (27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Принципы инженерного творчества» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Философия» и «Экономическое и правовое мышление». Дисциплина изучает методы и средства инженерного и научного творчества.

Цели дисциплины:

Целью дисциплины является изучение методов и средств инженерного и научного творчества для развития творческого воображения и получения новых технических решений. Дисциплина предполагается в качестве методологической основы при работе над выпускной квалификационной работой.

Задачи дисциплины:

- изучение основ патентования, основных особенностей творческого процесса, основных методов поиска новых технических решений;
- научиться проводить патентный поиск, использовать методы поиска технических решений для решения творческих задач инженерного типа.

Для успешного изучения дисциплины «Принципы инженерного творчества» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1), способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
--------------------------------	--------------------------------

(ПК-4) готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Знает	основные методы формирования презентаций, научно-технических отчетов по результатам выполненной работы
	Умеет	оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
	Владеет	методиками по составлению презентаций, научно-технических отчетов по результатам выполненной работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Принципы инженерного творчества» применяются следующие методы активного обучения: «диспут на лекции».